

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 62060637
PUBLICATION DATE : 17-03-87

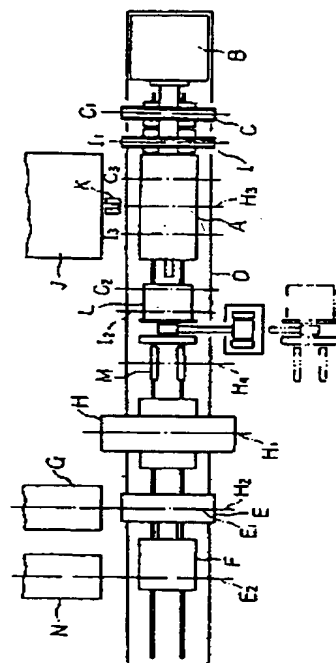
APPLICATION DATE : 11-09-85
APPLICATION NUMBER : 60199367

APPLICANT : MITSUBISHI HEAVY IND LTD;

INVENTOR : MIYAMOTO YOSHINORI;

INT.CL. : B29D 30/32 B29D 30/36

TITLE : MOLDING MACHINE FOR RADIAL TIRE



ABSTRACT : PURPOSE: To raise productivity of radial tires by automatizing the operation of supplying beads to a bead supplier by a method in which the first and second bead setters pass through a carcass drum device, and receive beads on a bead supplier, and the beads are set on the carcass drum device.

CONSTITUTION: When a preparation for receiving beads on a carcass drum device A side is completed, the first and second bead setters C and I advance toward the device A side. The device C is stopped at C₃-point and the device I is stopped at I₃-point, and the bead-charging portion of the device A is expanded. Beads held by the setters C and I are bonded to the periphery of a cylindrical carcass layer, and the holding of the beads by the setters C and I is released at an adequate time. Their movement to waiting points C₁ and I₁ is stopped. A given molding operation is made on the carcass drum device A to complete the molding of raw (or green) tire.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-60637

⑬ Int. Cl.⁴
B 29 D 30/32
30/36

識別記号

庁内整理番号
8117-4F
8117-4F

⑭ 公開 昭和62年(1987)3月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 ラジアルタイヤの成形装置

⑯ 特 願 昭60-199367

⑰ 出 願 昭60(1985)9月11日

⑱ 発 明 者 入 江 暢 彦 長崎市飽の浦町1番1号 三菱重工業株式会社長崎造船所内
⑲ 発 明 者 佐 藤 穎 正 長崎市飽の浦町1番1号 三菱重工業株式会社長崎造船所内
⑳ 発 明 者 植 村 忠 長崎市飽の浦町1番1号 三菱重工業株式会社長崎造船所内
㉑ 発 明 者 宮 本 義 則 長崎市飽の浦町1番1号 三菱重工業株式会社長崎造船所内
㉒ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号
㉓ 復代理人 弁理士 岡本 重文 外2名

明 細 書

1〔発明の名称〕

ラジアルタイヤの成形装置

2〔特許請求の範囲〕

同一軸線上に配置されて互いに対向するベルト・トレンド構体組立ドラム装置(図)とカーカスドラム装置(A)との間を往復移動するベルト・トレンド構体用移送装置(B)と上記カーカスドラム装置(A)との間に出入可能なビード供給装置(C)及びグリーンタイヤ取出し装置(D)と、同ビード供給装置(C)上に準備されてその軸心が上記カーカスドラム装置(A)の軸心と一致するビードを同ビード供給装置(C)から受取つて同カーカスドラム装置(A)上の定位部に設置する第1、第2のビードセット装置(C₁)(I₁)とを有し、同第1、第2のビードセット装置(C₂)(I₂)とカーカスドラム位置(C₃)(I₃)とカーカスドラム装置(A)外の特機位置(C₁)(I₁)との間の軌道に往復移動可能に設置したことを特徴とするラジアルタイヤの成形装置。

3〔発明の詳細な説明〕

(産業上の利用分野)

本発明はラジアルタイヤの成形装置に関するものである。

(従来の技術)

ラジアルタイヤの製形装置として、第3図及び第4図に示すようにコンポーネントを組合せた装置は従来公知である。

第3図及び第4図において、(A)が材料供給装置(B)から供給された材料をトロイダル形状に組立てるドラム装置、(B)がドラム装置(A)を回転、停止可能に支持すると共にドラムの長さをドラムの中央部を中心として左右方向に同期的に変化させる機構を具えたヘッドストック装置、(C)がビードコアをドラム装置(A)の定位位置に移送するためにヘッドストック装置(B)に設けたビードセット装置、(D)がヘッドストック装置(B)に連結した支持梁台、(E)がドラム装置(A)を挟んでヘッドストック装置(B)の反対側に配置されたブレーカ・トレンド構体組立ドラム装置、(F)がドラム装置(B)を回転、停止可能に

支持すると共にドラムの外径を拡張させる機構を具えた支持装置で、同支持装置(F)が上記支持架台(H)上に設置されている。また(G)がドラム装置(E)への材料供給装置、(H)が架台(H)上の軌道を走行してドラム装置(E)上で組立てられたブレーカ・トレッド構体をドラム装置(A)上のトロイダル状カーカス層の中心位置まで移送する移送装置、(I)が移送装置(H)に装備された180度回転可能なビードセット装置、(J)がドラム装置(A)への材料供給装置、(K)がカーカス層あるいはブレーカ・トレッド構体のカーカス層への圧着時に用いる圧着装置であり、以上の各装置よりなるタイヤ製造装置のタイヤ製造工程を第5図(I)乃至(V)により説明する。

(I) まず、第5図(I)に示すように作業者はビードセット装置(C)(I)に所要のビードコアを設置する。また材料供給装置(J)から供給されるサイドウォール、チエーフアー、インナーライナー、カーカス等の所要材料を所定の手順でドラム装置(A)に巻付けて、所定の長さに切断する。

(II) 次に第5図(II)に示すようにビードセット

成までこの状態で待機させられる。この間、作業者は上記(II)の作業に引き続いてブレーカ・トレッド構体の組立に従事し、ブレーカ・トレッド構体が完成したら、移送装置(H)をドラム装置(E)上へ移送して、ブレーカ・トレッド構体をその外側から把持する。把持完了後、ドラム装置(E)の外径を縮小させて、ブレーカ・トレッド構体をドラム装置(E)から移送装置(H)へ移しかえ、次いで移送装置(H)がドラム装置(A)側へ移動を開始し、その途中でビードセット装置(I)が回転して、ドラム装置(E)と移送装置(H)との間に位置する。

(III) 移送装置(H)がさらにドラム装置(A)側へ移動し、その終点で第5図(III)に示すようにブレーカ・トレッド構体の中心をドラム装置(A)上のトロイダル状のカーカス層の中心に一致させて、停止する。トロイダル状のカーカス層は外径をさらに拡張させられて、外方に準備されたブレーカ・トレッド構体の内側へ密着させられる。その後、移送装置(H)は、ブレーカ・トレッド構体を解放し、ドラム装置(E)側へ移動しつつビードセット装置(I)を時計

装置(C)及び(I)のドラム装置(A)中央部への移動によりビードコアを所定位置とする。所定位置に準備されたビードコアは、ドラム装置(A)内のビード把持装置によりカーカス層と圧着される。その後、両ビードセット装置(C)(I)は、ビードコアを解放し、待機位置へ戻り、ドラム装置上のカーカス層はドラム装置(A)により、第5図(III)に示すようにトロイダル状に変形させる。なお必要に応じてカーカス層の側部を圧着装置(K)によりさらに強く圧着する。またこれらの作業は、上記(II)の作業終了後、作業者によるボタン指令により行なわれる。この間、作業者は、ドラム装置(E)上で、材料供給装置(J)から供給されるブレーカ・トレッドを所定の手順で巻付けて、ブレーカ・トレッド構体を組立てる。

(IV) ブレーカ・トレッド構体の組立途中で、ビードコアを解放したビードセット装置(I)は、移送装置(H)のドラム装置(E)側への帰路途中に回転して、第5図(IV)に示す状態となり、ビードセット装置(I)及び移送装置(H)は、ブレーカ・トレッド構体の完

回りに回転させ、移送装置(H)とビードセット装置(I)との相対関係を第5図(V)の状態にする。ここで圧着装置(K)によりトロイダル状のカーカス層とブレーカ・トレッド構体の最終的な圧着を行なう。

(V) 移送装置(H)は、ビードセット装置(I)を第5図(V)の状態にして、ドラム装置(A)側へ移動し、停止して、完成したグリーンタイヤを外側から把持する。把持完了後、上記(III)の工程で作動したビード把持装置を解除して、グリーンタイヤをドラム装置(A)から移送装置(H)に移しかえる。グリーンタイヤを外側から把持した移送装置(H)はドラム装置(E)側へ移動し、その途中で停止する。作業者は、第5図(V)に示す吊具をグリーンタイヤに引掛けて、グリーンタイヤの取り出しを準備する。その後、移送装置(H)は、グリーンタイヤの把持を解放し、グリーンタイヤは装置外へ取り去られる。グリーンタイヤの取出後、移送装置(H)及びビードセット装置(I)は、第5図(II)の状態に戻り、以後、同様の作用を繰返し行なつて、グリーンタイヤを製造する。

(発明が解決しようとする問題点)

前記従来のラジアルタイヤ成形装置は、品質の良いタイヤを製造する点において特に問題はないが、生産性の点では、満足できる結果が得られていない。即ち、従来装置を1人の作業員で運転してグリーンタイヤを生産する場合には、

(1-1) ドラム装置A側でカーカス構成材料を巻きつけている間、ドラム装置(B側ではブレーカ・トレッド構体が準備されない。

(1-2) ブレーカ・トレッド構体は、ビードセット装置(C)及び(D)による定位準備開始からドラム装置(A)によるトロイダル状への変形の間に組立てなければならないが、一般にブレーカ・トレッド構体の組立に要する時間は、上記ビード定位準備開始からトロイダル状への変形の間の時間よりも長くなり、ドラム装置(A側では、ブレーカ・トレッド構体の完成を待つ時間が必要である。前回のサイクル(N)の前記工程(M)の間を利用して次のサイクル(N+1)で使用するブレーカ・トレッド構体を部分的に準備し、次のサイクル(N+1)

て、作業員も含めた生産性という点では改良されない。

また前記従来のラジアルタイヤ成形装置は、上記生産性の外に次の問題をもっていた。

(2) ビードをカーカスドラム上に設置する際に、ビードとカーカスドラムとを厳密に同軸にする必要がある。ところが前記従来の成形装置では、ビードセット装置(C)がドラムの支持架台(D)に装備されたガイドシャフトにより往復動させられるため、同軸にするのが不可能であつた。またビードセット装置(E)はトレッド構体移送装置(F)上で転回運動すると共に往復動させられるために、同軸設けが不可能であり、タイヤの品質を低下させていた。

(3) ビード供給装置(G)がカーカスドラム位置から左方へ移動できないために、作業員がビードを手で持つてカーカスドラムを通過するようにして供給する必要がある。しかしビード内径とドラム外径とが近接しているために、ドラム上の通過が容易でなくて、供給に多くの時間を要していた。またビード供給装置(H)が第5図に示すように転回

の工程でのビード・定位準備開始からトロイダル状への変形の間に続きの作業を行なつて、構体を完成することは、単に横断状のブレーカ層を有する構体を組立てるときには可能であるが、折り曲げ構造の特殊なブレーカ層を有するブレーカ・トレッド構体の組立には、依然として時間が不足する。

(1-3) 前記工程(N)で明らかのように、完成したグリーンタイヤをドラム装置(A)から解除して、装置外へグリーンタイヤを取り出す間、作業員はグリーンタイヤの生産作業に従事できず、また装置としても何ら生産的作用をしていないので、時間的なロスを生じる。

(1-4) また前記のようなグリーンタイヤの取り出し方、把持のし方では、加硫される迄にグリーンタイヤに局部的な歪を与えて、好ましくない。

(1-5) 作業員をドラム装置(A)及び(B側に1人ずつ配置すれば、装置としての生産性は若干向上するが、作業員の実質的作業時間にロスが生じ

運動をするために、静止中でなければビードを供給できず、供給作業の時間帯を拘束して、作業能率を低下させていた。またビードのビードセット装置への自動供給が不可能であつた。

(問題点を解決するための手段)

本発明は前記の問題点に対処するもので、同一軸線上に配置されて互いに対向するベルト・トレッド構体組立ドラム装置(I)とカーカスドラム装置(A)との間を往復移動するベルト・トレッド構体用移送装置(J)と、同ベルト・トレッド構体用移送装置(K)と上記カーカスドラム装置(A)との間に出入可能なビード供給装置(L)及びグリーンタイヤ取出し装置(M)と、同ビード供給装置(L)上に準備されてその軸心が上記カーカスドラム装置(A)の軸心と一致するビードを同ビード供給装置(L)から受取つて同カーカスドラム装置(A)上の定位に設置する第1、第2のビードセット装置(C)(I)とを有し、同第1、第2のビードセット装置(C)(I)を、ビードセット装置位置(C₂)(I₂)とカーカスドラム位置(C₃)(I₃)とカーカスドラム装置(A)外の待機位置(C₁)(I₁)

との間の軌道に往復移動可能に設置したことを特徴とするラジアルタイヤの成形装置に係り、その目的とする処は、ビードのビードセット装置への供給を自動化でき、またビード供給装置へのビード供給時間帯の自由度を増大でき、その結果、作業能率を向上でき、生産性を向上できる。またビードをビードセット装置によりカーカスドラムに設置する際ビードとカーカスドラムとを同軸にできる改良されたラジアルタイヤの成形装置を供する点にある。

(作用)

本発明のラジアルタイヤの成形装置は前記のように構成されており、第1、第2のビードセット装置(C)(I)がカーカスドラム装置(A)を通過して、ビード供給装置(L)上のビードを受取つたのち、カーカスドラム装置(A)へ設置するので、ビードのビード供給装置(L)への供給作業が自動化され、またこの供給作業が成形作業中の任意の時間に行なわれ、その結果、作業能率が向上して、生産性が向上する。また第1、第2のビードセット装置(C)(I)がビ

ードセット装置位置(C₂)(I₂)とカーカスドラム位置(C₃)(I₃)とカーカスドラム装置(A)外の待機位置(C₁)(I₁)との間の軌道上を往復移動するので、ビードがビードセット装置(C)(I)によりカーカスドラム装置(A)に設置される際、ビードとカーカスドラム装置(A)とが同軸になる。

(実施例)

次に本発明のラジアルタイヤの成形装置を第1、2図に示す一実施例により説明すると、(A)が材料供給装置(J)から供給された材料を円筒状のカーカス層に組付けてこれをトロイダル形状にするカーカスドラム装置、(M)が同カーカスドラム装置(A)を回転、停止可能に支持するとともにドラムの長さをドラムの中央部を中心として左右方向に同期的に変化させる機構を具えたヘッドストック装置、(C)が本発明で最も特徴とする第1のビードセット装置で、同第1のビードセット装置(C)は、架台(D)上に敷設された軌道上を走行して、(C₃)点でビード(右側用)を受取り、(C₂)点でビードを引渡し、(C₁)点で待機するようになっている。ま

た(M)が搬送装置(N)及び第1、第2のビードセット装置の走行軌道と具えたとともに、ヘッドストック装置(N)支持装置(F)を固定する架台、(M)がカーカスドラム装置(A)を挟んでヘッドストック装置(N)の反対側に配置されたブレーカ・トレンド構体組立用ドラム装置、(P)が同ドラム装置(M)を回転、停止可能に支持するとともに同ドラムの外形を拡張させる機構を具えた支持装置で、架台(D)上に設置されている。また(M)がドラム装置(M)への材料供給装置、(N)が架台(D)上の軌道を走行してドラム装置(M)上で組立てられたブレーカ・トレンド構体をカーカスドラム装置(A)上のトロイダル状カーカス層の中心位置迄移送する移送装置、(I)が本発明で最も特徴とする第2のビードセット装置で、同第2のビードセット装置(I)は、架台(D)上に敷設された軌道上を走行して、(I₃)点でビード(左側用)を受取り、(I₂)点でビードを引渡し、(I₁)点で待機するようになっている。また(J)が公知のカーカスドラム装置(A)への材料供給装置、(K)がカーカス層あるいはブレーカ・トレンド構体のカーカス

層への圧着時に用いる公知の圧着装置、(L)がビード供給装置で、同ビード供給装置(L)は、ドラム装置(A)及び(M)と同軸に配置されるとともに装置外の位置との間を往復し、装置外で第1、第2ビードを受取り、装置内へ移動して、前記第1、第2のビードセット装置(C)(I)へビードを供給するようになっている。また(M)が移送装置(N)によりカーカスドラム装置(A)から取出された完成生タイヤを受取つて、装置外へ取り出すタイヤ取り出し装置で、以上の各装置により本発明のラジアルタイヤの成形装置が構成されている。

次に前記第1、2図に示すラジアルタイヤの成形装置の作用を具体的に説明する。まず各装置の位置を説明する。

(C₁)及び(I₁)が第1のビードセット装置(C)及び第2のビードセット装置(I)の待機位置、(C₂)及び(I₂)が第1のビードセット装置(C)及び第2のビードセット装置(I)がビードを受け取る停止位置、(C₃)及び(I₃)が第1のビードセット装置(C)及び第2のビードセット装置(I)がビードをカー

カスドラム装置(A)へ引き渡す停止位置で、この位置は生産されるタイヤの種類により変更される。また(H₁)がブレーカ・トレッド構体移送装置(B)の待機位置で、ドラム(B)上の同構体を受取りに行く迄の待機と、受取った構体をカーカスドラム(A)を直送できない時の待機と、同構体をカーカスドラム(A)上のカーカスへ引渡し後、生タイヤが完成する迄の待機と、完成した生タイヤをカーカスドラム装置(A)から受取った後、タイヤ取り出し装置(B)の受取準備完了迄の待機とをここで示す。また(H₂)がドラム(B)上のブレーカ・トレッド構体完成後、移送装置(B)が受取りに行つて停止する停止位置である。また(H₃)がカーカスドラム(A)上のカーカスへ構体を引渡しときの停止位置である。

カーカスドラム(A)上の生タイヤが完成に近いとき、

(1) 第1、第2のビードセット装置(C)(I)は、第1、2図に示す(C₁)(I₁)点に待機している。このとき、同各装置はビードは把持していない。

(2) ビード供給装置(L)タイヤ取り出し装置(M)は、

へ引き渡される。

(2) 移送装置(B)が(H₁)へ戻ると、ビード供給装置(L)及びグリーンタイヤ取出し装置(N)が装置内へ進入するとともに、第1、第2のビードセット装置(C)(I)が発火する。ビード供給装置(L)及びグリーンタイヤ取出し装置(N)が所定位置に達して停止したことを確認すると、第1、第2のビードセット装置(C)(I)が進入し、それぞれの停止点で停止して、ビード供給装置(L)上のビードを把持する。この間に移送装置(B)は、(H₂)位置に移動して停止する。

(3) 第1、第2のビードセット装置(C)(I)に対するビード引渡し完了すると、移送装置(B)のタイヤ把持が解除されて、グリーンタイヤ取出し装置(N)の腕に生タイヤが引渡され、移送装置(B)は(H₃)位置に移動する。

(4) 第1、第2のビードセット装置(C)(I)がカーカスドラム装置(A)を通過して、(C₂)(I₂)位置に達すると、(前記工程(2))カーカスドラム装置(A)上では次の生産サイクルが開始されて、ビードを

第4図の2点鎖線に示すように装置外の位置に待機し、ビード供給装置(L)上の所定位置に即ち、成形装置内へ移動したときの引渡し位置(C₂)(I₂)に一致する位置に第1のビードセット装置(C)のビード(右側用)、及び第2のビードセット装置(I)のビード(左側用)が準備されている。

(5) 移送装置(B)は、(H₁)点にあつて、カーカスドラム(A)上での生タイヤの完成を待っている。

(6) ドラム(B)上では、次の生産サイクルで使用されるブレーカ・トレッド構体が準備されているか、もしくは準備が完了している。

以上の状態から次の作業が行われる。

(1) カーカスドラム装置(A)で生タイヤの成形が完了する直前に移送装置(B)が(H₁)点を出発し、カーカスドラム装置(A)に障害物がないことを確認後、(H₃)へ進入して停止する。次いで移送装置(B)の把持爪が縮径して、生タイヤを外周部を把持し、次いで生タイヤ内の圧力が排出され、さらにカーカスドラム装置(A)のビード把持部が縮径して、生タイヤがカーカスドラム装置(A)から移送装置(B)

受取る以前の準備作業が行なわれる。即ち、インナーライナー、チーフアー、カーカス、サイドウォール等の必要部材が巻付けられて、組立てが行なわれる。

(5) カーカスドラム装置(A)側のビード受取り準備が完了すると、第1、第2のビードセット装置(C)(I)は、カーカスドラム装置(A)側へ出発し、(C₃)点で、(I)は(I₃)点で停止し、次いでカーカスドラム装置(A)のビード装着部分が拡張して、第1、第2のビードセット装置(C)(I)に把持されたビードと円筒状カーカス層の外周部とを接離し、適当な時期に第1、第2のビードセット装置(C)(I)は、ビードの把持を解除して、待機点(C₁)(I₁)へ移動して停止する。次いでカーカスドラム装置(A)上で所定の成形作業が行なわれて、生タイヤが完成する。

(6) 一方、ビードの供給を完了したビード供給装置(L)及び移送装置(B)から生タイヤを受取ったタイヤ取出し装置(N)は、第1、第2のビードセット装置(C)(I)が作業の障害にならない位置迄移動した

ことを確認すると、成形装置外へ移送して、生タイヤを放出する。生タイヤの放出後、成形装置外の位置で適当な時刻に次の生産に使用するビードを成形作業者もしくは自動補給装置から受給する。

(7) 前記工程(3)で生タイヤを引渡した移送装置(4)は、(H₁)位置にあつて、ドラム(4)上の構体組立てを待っている。構体の組立てが完了した後、装置(4)は(H₂)へ移動して、停止するとともに、把持爪を縮径して、ドラム(4)上の構体外周部を把持する。構体の把持を完了した後、ドラム(4)は縮径して、構体が移送装置(4)へ引渡される。引渡しを受けた移送装置(4)は、再び(H₁)に移動して、カーカスドラム装置(A)側での作業が完了する迄待機する。カーカスドラム装置(A)側からの指令を受けると、進路上に障害物がないことを確認して、(H₁)位置を出発し、(H₃)位置で停止して、カーカス層へ構体の引渡しを行なう。構体の引渡し後、(H₁)位置迄戻るかあるいはカーカスドラム装置(A)の作業の障害にならないドラム側の位置で生タイヤの完成を待つ。生タイヤが完成した後

前述の作業を繰り返す行なう。

(8) 一方、ドラム(4)は、構体引渡し後、移送装置(4)が(H₁)に移動した後、再度縮径し、所定径になつて、ブレーカ・トレッド構体の準備作業が行なわれる。

(発明の効果)

本発明のラジアルタイヤの成形装置は前記のように構成されており、第1、第2のビードセット装置(C)(I)がカーカスドラム装置(A)を通過して、ビード供給装置(L)上のビードを受取つたのち、カーカスドラム装置(A)へ設置するので、ビードのビード供給装置(L)への供給作業が自動化され、またこの供給作業が成形作業中の任意の時間に行なわれ、その結果、作業能率を向上できて、生産性を向上できる。また第1、第2のビードセット装置(C)(I)がビードセット装置位置(C₂)(I₂)とカーカスドラムに位置(C₃)(I₃)とカーカスドラム装置(A)外の待機位置(C₁)(I₁)との間の軌道上を往復動するので、ビードがビードセット装置(C)(I)によりカーカスドラム装置(A)に設置される際、ビードとカ

カーカスドラム装置(A)とを同軸にできる効果がある。

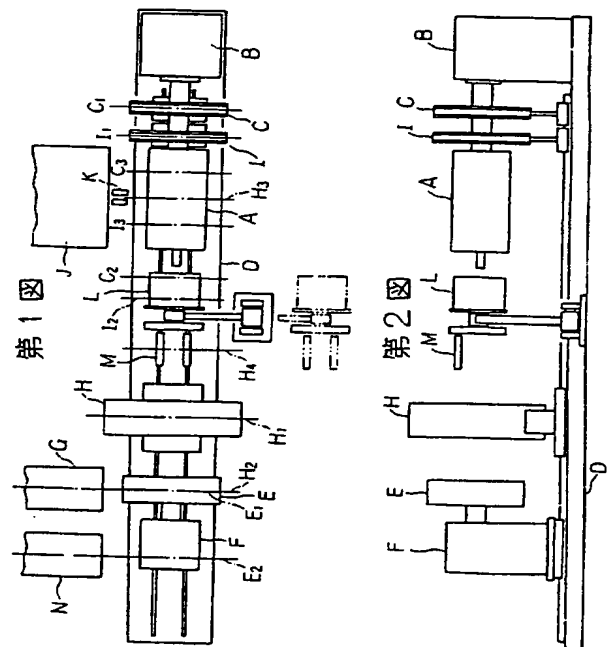
以上本発明を実施例について説明したが、勿論本発明はこのような実施例にだけ局限されるものではなく、本発明の精神を逸脱しない範囲内で種々の設計の改変を施しうるものである。

4. (図面の簡単な説明)

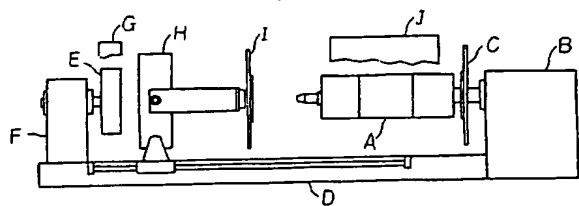
第1図は本発明に係るラジアルタイヤの成形装置の一実施例を示す平面図、第2図はその側面図、第3図は従来のラジアルタイヤの成形装置を示す側面図、第4図はその平面図、第5図はその作用説明図である。

(A)…カーカスドラム装置、(C)…第1のビードセット装置、(I)…第2のビードセット装置、(4)…ベルト・トレッド構体組立ドラム装置、(4)…ベルト・トレッド構体用移送装置、(M)…グリーンタイヤ取出し装置、(L)…ビード供給装置、(C₁)(I₁)…待機位置、(C₂)(I₂)…ビードセット装置位置、(C₃)(I₃)…カーカスドラム位置。

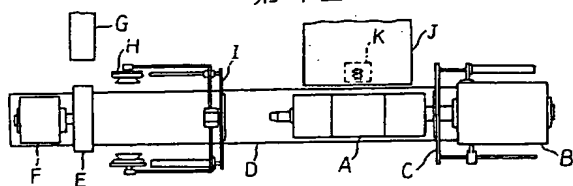
復代理人 弁理士 岡本重文
外2名



第 3 図



第 4 図



第 5 図

